



UNIVERSITETET I OSLO

DET MEDISINSKE FAKULTET

Kontinuasjoneksamen, MEDSEM/ODSEM/ERNSEM1 – Vår 2010

Onsdag 11. august 2010 kl. 09:00-15:00

Oppgavesettet består av 6 sider

Viktige opplysninger:

Alle oppgaver skal besvares. Hver av de fire delene (I-IV) må bestås og teller omtrent like mye hver.

NB: Skriv helst med kulepenn, eventuelt med blyant. Rettinger i teksten gjøres med overstrykninger, ikke med viskelær eller retteblekk. Trykk så hardt at du får leselige kopier. Husk at du ikke legger ark for innføring ovenpå hverandre, da vil gjennomslaget gå gjennom flere ark, og det blir vanskelig å lese kopien.

Hjelpemidler:

Formelsamling, norsk rettskrivingsordbok og kalkulator.

Ole

Ole (73) er en pensjonert lektor som har vært enkemann i seks år. Han bor alene i huset sitt like utenfor småbyen der han har bodd mesteparten av livet. En av døtrene hans bor like i nærheten, og Ole får rett som det er besøk av barnebarna, noe han setter stor pris på. Ellers har Ole få kontakter i nærmiljøet, mange av de gamle kameratene er døde, et par av de som lever er så syke at de ikke har overskudd til noe sosialt.

Etter et mindre trafikkuhell for noen år siden, der Ole var sjåfør i den ene bilen, ble det oppdaget alkohol i Oles blod, og etter det har han ikke hatt førerkort. Så det blir til at han holder seg hjemme, kanskje med litt hagearbeid, selv om han synes at han mangler overskudd til slikt etter hvert.

Matlaging har det blitt lite orden på etter at kona døde; det var hun som hadde hatt ansvaret for slikt. Middagen blir som regel droppet, Ole tar seg noe brødmat, gjerne med noe søtt til. I det hele tatt er Ole begeistret for søt mat, han føler at energinivået øker og at han orker mer når han har fått i seg matvarer med en del sukker i. Ikke blir han så tung i magen heller. Ole er ikke plaget av overvekt, han har tvert imot gått ganske mye ned i vekt de siste årene. Han veier nå 57 kg og er 178 cm høy. Ole synes han har hatt en god helse det meste av livet, men han har strevet ganske mye med hudsykdommen psoriasis. Ved et par anledninger har han vært på behandling i sydlige strøk ettersom klimaet og behandlingen der kanskje kunne hjelpe.

Ole bruker mye penger på innkjøp av øl. I dagene før pensjonen blir utbetalt er han ofte blakk og har ikke råd til mer øl. Røyken har Ole kuttet for mer enn tjue år siden. ”Så jeg røyker ikke, og drikker i alle fall ikke hver dag”, trøster Ole seg med. Han passer på å rydde bort tomme ølbokser og –flasker, så datteren ikke skal merke noe. Dessuten har han ikke de nyinnkjøpte flaskene og boksene i kjøleskapet når han en gang i blant har klart å skaffe seg ekstra mye. Han har en egen kiste i kjelleren der han gjemmer ølet.

Det siste året har Ole følt seg ganske svimmel i perioder, også når han vært helt edru. Han merker også at han orker mindre når han skal ta et tak i hagen, armene er liksom kraftløse og han klarer ikke å løfte på ting som han før hadde tatt uten problemer. Avføringen hans har vært løs og har luktet ganske vondt, men han har trøstet seg med at det ”er alderen”. Dessuten har han hatt en

konstant, stikkende smerte øverst i magen. Han blir etter hvert i økende grad engstelig for hva disse plagene kan skyldes, men nekter å akseptere at det kan være tegn på en alvorlig sykdom. Han lurer på om han skal oppsøke fastlegen, men bestemmer seg for å la være.

En fredagskveld Ole skal ned i kjelleren og hente et par ølbokser, faller han svært stygt og får en tverrsnittskade i L4-L5-nivå. Han får varslet datteren og kommer på sykehus. I tillegg til at Ole har fått en alvorlig skade viser prøver svært unormale tester for leverfunksjon, lav blodprosent og for lite b-vitaminer. Fastlegen, som har hatt det løpende ansvaret for å behandle Oles psoriasis, blir involvert i rehabiliteringen etter ryggmargsskaden, og han blir meget forbauset når han får vite om Oles ernæringsstilstand og alle tegnene på et høyt alkoholforbruk, som også indirekte kan ha vært årsaken til Oles fall i trappa og alvorlige skade. Kunne noe vært gjort for å hindre et slikt forløp?

I - Humanbiologi

Oppgave 1A

Et godt fungerende fordøyelsessystem er svært viktig for adekvat opptak av næring. Dessverre er fordøyelsessystemet også meget utsatt for toksiner og kreftfremkallende stoffer som kan finnes i maten.

- 1) List opp eller tegn de ulike delene av fordøyelsessystemet som ligger i bukhulen (både ulike tarmavsnitt og tilstøtende organer), og forklar kort deres hovedfunksjoner knyttet til fordøyelsen.
- 2) Hvilket av disse organene er kroppens største eksokrine kjertel og er særlig utsatt for kronisk høyt alkoholforbruk? Hvilke følger vil nedsatt funksjon i dette organet kunne ha for fordøyelsen? Hvilke av Oles symptomer vil du knytte til patologi i dette organet?

Oppgave 1B

Ryggmargen inneholder motoriske nerveceller, som innnerner musklene via perifere nerver, og såkalte internevroneer, som danner nettverk som regulerer blant annet aktivitet i de motoriske nervecellene. En tverrsnittsskade vil bryte kontakten mellom nedadstigende fibre fra hjernen og disse nervecellene, med motoriske (i tillegg til sensoriske) funksjonsutfall som resultat.

- 1) Nedenfor vises det bilder av to histologiske snitt. Begge er farget med en fargemetode som gjør at lipidholdige strukturer blir svarte. Nevn hvilken struktur er avbildet i hvert snitt (bildene er ikke tatt med samme forstørrelse!). I hvert bilde finnes det understrukturer som er merket med bokstav. Lag en liste der disse bokstavene pares med en (kun én) betegnelse fra følgende liste som best svarer til understrukturen. Hver betegnelse kan brukes kun én gang.

”ventral horn”

”dorsal horn”

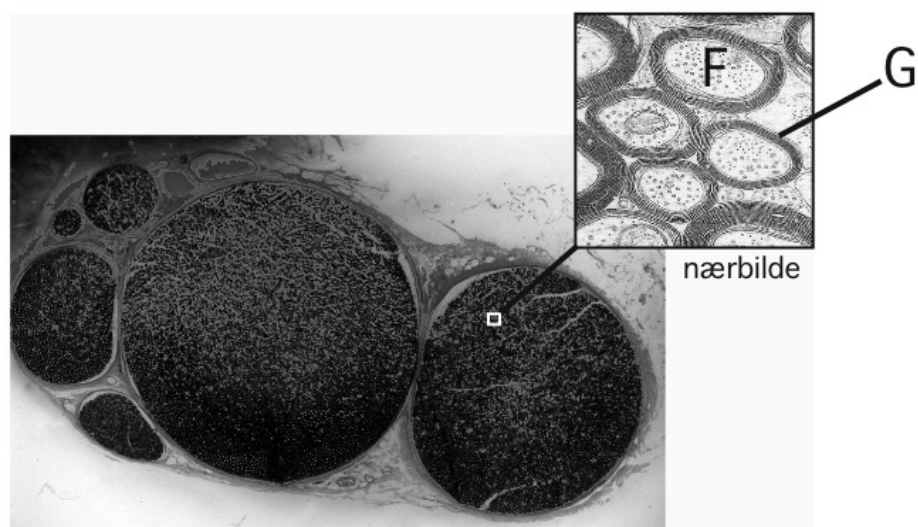
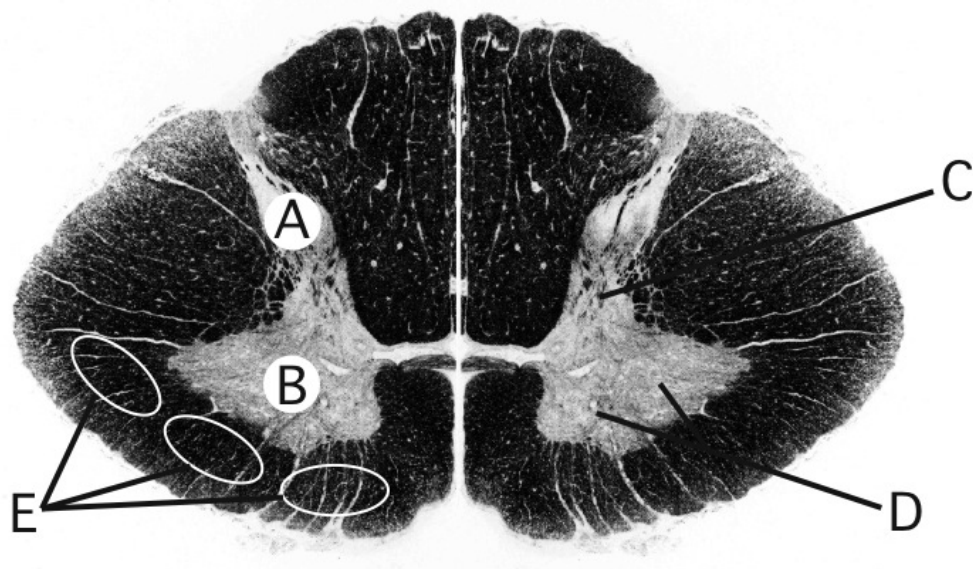
”myelin”

”akson”

”motoriske nerveceller ligger her”

”internevroneer ligger her”

”nedadstigende fibre fra hjernen løper her”



2) Hva er funksjonen til myelin?

Oppgave 1C

Alderdommen ledsages av minsket veksthormonproduksjon, som er en direkte årsak til tap av muskelmasse.

De fleste hormonene har effekter som er mer eller mindre spesifikke for enkeltorganer, men noen hormoner, slik som veksthormon, viser seg å ha reseptorer nesten i alle celler og vev. Veksthormon har således en rekke ulike funksjoner.

- 1) Beskriv kort hvorfra veksthormon frigjøres og hvordan veksthormon inngår i et hierarkisk system som reguleres via negativ tilbakekobling ("feed-back").
- 2) Hvilken hovedfunksjon har veksthormon under oppveksten (til og med puberteten)?
- 3) Hvilke metabolske funksjoner har veksthormon?

II – Statistikk

Oppgave 2

En artikkel i tidsskriftet 'Blood' presenterte følgende tabell med data om hemoglobin fra et svært stort utvalg av menn:

Alder	N	Gjennomsnitt mg/l	Standardavvik mg/l
20-59	6709	15.3	0.85
> 60	5515	14.7	1.07

- a) Er forskjellen i forventet hemoglobin mellom menn under 60 år og eldre enn 60 år statistisk signifikant? Vi antar at hemoglobinnivået er normalfordelt. Gjennomfør en formell statistisk test. Bruk 5% signifikansnivå.
- b) Regn ut 95% konfidensintervall for forventet hemoglobin for menn over 60 år.
- c) For å regne ut referanseverdier for hemoglobin for menn over 60 år, antar vi at hemoglobin er normalfordelt med forventning 14.7 og standardavvik 1.07. Regn ut den nedre referanseverdi L, slik at sannsynligheten er 2.5% for at en hemoglobinmåling er lavere enn L.

Oppgave 3

Ole har psoriasis, og psoriasispatienter kan være storforbrukere av alkohol. En liten finsk studie prøver å utforske dette. Av 57 tilfeldige psoriasispatienter var 19 storforbrukere av alkohol. I en kontrollgruppe med 55 friske individer, var det bare 12 storforbrukere. Lag en to-ganger-to-tabell og gjennomfør en kji-kvadrattest med 5% signifikansnivå for å finne ut om det er signifikant forskjell i alkoholforbruk mellom disse to gruppene ut fra disse dataene.

#

III – Atferdsfag

Oppgave 4

Ole ble engstelig da han merket en del plager (svimmelhet, kraftløshet, løs avføring magesmerter). Gjør greie for hva som menes med følelsers *valens* og *intensitet*. Hvor vil du plassere Oles engstelse i modellen?

Oppgave 5

Hva kan være årsakene til at Ole ikke oppsøkte legen selv om han hadde en del plager og symptomer. Bruk følgende begreper i svaret på oppgaven, og gi en definisjon på hver av dem: sykdomsatferd, mestring, forsvar.

Oppgave 6

Ole fikk til slutt en alvorlig funksjonsbegrensning. Gjør greie for viktige faser i reaksjonene på alvorlig sykdom og funksjonsbegrensning (krisereaksjoner)

IV – Samfunnsmedisin/forskningsmetode/etikk

Oppgave 7

Grovt sett – hvor mange dødsfall skjer i Norge hvert år og hva er de fire ledende dødsårsaker i vårt land?

Oppgave 8

Hvordan er kjønns- og aldersfordelingen når det gjelder ulykkesskader?

Oppgave 9

Nevn minst tre måter **samfunnet** søker å forebygge ulykker på.

Oppgave 10

Hvis du skulle studere overforbruk av alkohol hos eldre, hva ville være det foretrukne forskningsdesign for hvert av spørsmålene:

1. Hvor mange eldre har et overforbruk?
2. Hvorfor drikker noen eldre mer enn andre?
3. Hvordan stille diagnosen overforbruk?
4. Hvordan forebygge overforbruk?
5. Hvordan oppdage en sjelden bivirkning av overforbruk?
6. Hvordan utvikler helsetilstanden seg for dem med overforbruk?
7. Hvordan opplever eldre med overforbruk sin egen situasjon?

Oppgave 11

Underernæring blant eldre er et problem. Det påvirker helse, sykkelighet og tilfriskning etter sykdomsepisoder i negativ retning. Hvordan man skal påvirke eldre til å spise riktig, evt. ta kosttilskudd, er imidlertid et vanskelig spørsmål. Det er ikke bare å si til dem at de må skjerpe seg!

I en samleanalyse av mer enn 10 000 eldre fra 62 primærstudier som vurderte effekten av ernæringstilskudd (publisert i 2009) var det imidlertid en tydelig og konsistent (om enn liten) positiv effekt med hensyn på vekt. Effekten på dødelighet blant personer som var bedømt som underernærte var som følger:

	Alle	Antall som døde i løpet av oppfølgingsperioden
Intervensjonsgruppene	1231	125
Kontrollgruppene	1235	158

Gi en kort vurdering av effekten med ord og beregn absolutt risikoreduksjon (ARR) (behandlingsgevinsten), antall som må behandles (NNT), relativ risiko (RR) og relativ risikoreduksjon (RRR).

Oppgave 12

Gjennom forebyggende helsearbeid, livsstilsendringer og holdningskampanjer kan man gjøre mye for å hindre at sykdom skal oppstå. Skissér noen moralske utfordringer som forebyggende medisin reiser og hvilken etisk teori/posisjon de ulike argumentene faller inn under. Bruk gjerne sykehistorien om Ole som utgangspunkt.

Sensorveiledning kontinuasjonseksamen MEDSEM/ODSEM/ERNSEM1 – Vår 2010

I - Humanbiologi

Oppgave 1A

1)

Magesekk – produksjon av magesaft, mekanisk blandning av magesaft og maten, delvis nedbryting av protein

Lever – produksjon og sekresjon av galle

Galleblære – lagring av galle og tømning av gallen til tolvfingertarmen

Bukspyttkjertel – produksjon og sekresjon av bukspytt, tømning til tolvfingertarmen

Tynntarm – nedbryting (tolvfingertarm/duodenum) (av karbohydrater, fett og proteiner) og absorpsjon (jejunum, ileum) (av monosakkarider, fettsyrer, aminosyrer, peptider, vann)

Tykkertarm - absorpsjon (av vann, salter og vitaminer), noe nedbryting

2)

Leveren.

Leverens hovedfunksjon når det gjelder fordøyelsen er produksjon av galle, som er viktig for fordøyelsen av fett. Nedsatt galleproduksjon vil medføre minsket opptak av fett i tynntarmen og fettholdig avføring.

Flere symptomer er aktuelle her. Smerte øverst i abdomen og løs (eller bløt), illeluktende avføring bør kandidaten kunne resonnerer seg frem til. Andre symptomer som sikkert er mindre kjente (og derfor ikke kreves i en besvarelse) er minsket appetitt, vekttap, tung fordøyelse, og svakhet og slitenhet.

Oppgave 1B

1)

Øvre snitt = ryggmarg (tversnitt, cervikalt)

Nedre snitt = perifer nerve

A = dorsal horn

B = ventral horn

C = internevroner ligger her

D = motoriske nerveceller ligger her

E = nedadstigende fibre fra hjernen løper her

F = akson

G = myelin

2)

Myelin isolerer aksoner elektrisk slik at færre ladninger (ioner) kan lekke ut og aksjonspotensialet kan "rekke lengre" med samme mengde innstrømmende ioner. Gir dermed grunnlag for saltatorisk konduksjon der aksjonspotensialet regenereres "hoppvis" ved de Ranvierske innsnøringer, der isoleringen opphører.

Oppgave 1C

1) Veksthormon frigjøres fra fremre del av hypofysen (adenohypofysen). Denne frigjøringen er under kontroll av stimulerende og hemmende hormoner fra hypothalamus. Veksthormon i blodet virker negativt tilbake på hypothalamusceller som frigjør de stimulerende hormonene og hemmende hormonene. (Detaljer utenom pensum: Veksthormon stimulerer målorganer til å danne insulin-liknende vekstfaktor (IGF-1). IGF-1 i blodet virker også negativt tilbake på hypothalamus og på hypofysecellene som frigjør veksthormon).

2) Regulering av kroppsveksten. (Detaljer utenom pensum: Lengdevekst i røknokler)

3) Veksthormon stimulerer proteinsyntese og celledeling. (Detaljer utenom pensum: Opptaket av aminosyrer fra blodet stimuleres. Lipolyse i fettceller og frigjøring av fettsyrer til blodet stimuleres, noe som øker cellenes tilgang til denne energikilden. Veksthormon er også med på å regulere blodglukosenivået, med motsatte effekt av insulin).

II – Statistikk

Oppgave 2

a) To utvalgs t-test med felles standardavvik. Her bør det settes opp hypoteser og formelen for t-testen!

Her er $t = 0.6 / (0.9555 \sqrt{0.00033}) = 34.48$ ($s_F = 0.9555$), fra t-fordeling med 12222 frihetsgrader. Da er t-fordelingen lik standard normalfordeling og vi forkaster hypotesen om at det ikke er noen forskjell i forventet hemoglobin mellom unge og eldre menn.

b) 95% KI for forventet hemoglobin for menn over 60 er (14.672 , 14.728) mg/l.

c) Anta X er fordelt som $N(14.7, 1.07)$. Finner L, slik at $P(X < L) = 0.025$. Standardiserer først: $P((X-14.7)/1.07 < (L-14.7)/1.07) = 0.025$. Fra standard normaltabellen får jeg at persentilen er 1.96. Da er $(L-14.7)/1.07 = -1.96$ og $L = 12.6$ mg/l.

Oppgave 3

	Psoriasis	Kontroller
Bruker alkohol	19	12
Bruker ikke alkohol	38	43
Totalt	57	55

$$\chi^2 = 1.85$$

Teststørrelsen har en kji-kvadratfordelingen med 1 frihestgrad.

Fra tabellen: $P(\chi^2 > 1.85 \mid H_0) > 0.1$. Vi forkaster ikke nullhypotesen. Denne studien viser ikke en signifikant forskjell i alkoholforbruk mellom psoriasispatienter og friske kontroller.

III – Atferdsfag

Oppgave 4

Følelser kan klassifiseres i en todimensjonal modell med en vertikal akse fra høy til lav intensitet og en horisontal akse fra negativ til positiv valens. Oles engstelse kan karakteriseres som en emosjon med negativ valens og middels intensitet. Se Vaglum og Finset, s. 55-56.

Oppgave 5

Sykdomsatferd er definert som den atferd vi har som respons på sykdom og sykdomstegn:

- a. umiddelbar sykdomsoppfatning (sanseoppfatning, oppmerksomhet m.v.)
- b. holdninger til og fortolkninger av tegnene (videre kognitiv bearbeiding)
- c. emosjonell reaksjon på sykdomstegnene
- d. atferd rettet mot å mestre de belastningene sykdommen medfører.

Ole har en passiv sykdomsatferd (Se Vaglum og Finset, s. 27f).

Mestring er definert som forsøk på å unngå, redusere, tolerere eller forholde seg aktivt og problemløsende til indre og ytre krav som oppleves som en utfordring i forhold til individets ressurser. Ole har en unngående mestringssatferd (Se Vaglum og Finset, s. 84-86).

Forsvar er definert som (mer eller mindre) ubevisste reaksjoner for å holde ubehagelige og uakseptable tanker og følelser borte fra bevisstheten. Det at Ole nekter å akseptere at symptomene kan være tegn på en alvorlig sykdom kan forstås som en forsvarsreaksjon (Se Vaglum og Finset s. 66-67).

Oppgave 6

Krisereaksjoner er beskrevet i form av tre faser: sjokkfasen, reaksjonsfasen og nyorienteringsfasen.. Se nærmere om disse fasene i Vaglum og Finset, s. 152-60.

IV – Samfunnsmedisin/forskningsmetode/etikk

Oppgave 7

Vel 40 000 dødsfall hvert år.

De fire ledende dødsårsaker:

- Hjerte- og karsykdom
- Kreft
- Sykdommer i pusteorganene
- Ulykker

Oppgave 8

Yngre mer enn eldre

Menn mer enn kvinner

Oppgave 9

F.eks. ved produktkontroll, reguleringer, økonomiske virkemidler, sørge for bruk av sikkerhetsutstyr, miljømessige endringer. Se f.eks. side 126-7 i Tenke- og arbeidsmåter i medisinen.

Oppgave 10

Alternativer i parentes aksepteres også

1. Tverrsnittsstudie
2. Kohortstudie (kase-kontroll-studie)
3. Tverrsnittsstudie med gullstandard (randomisert forsøk)
4. Randomisert forsøk
5. Kasus-kontroll-studie
6. Kohortstudie
7. Kvalitativ studie

Oppgave 11

Effekten er ikke stor, men noen flere døde i kontrollgruppene

ARR: 0,03

NNT: 33

RR: 0,77

RRR: 0,23

Oppgave 12

Kurativt helsearbeid gjelder pasienten her og nå og oppfattes derfor av mange som viktigere. (Pliktetikk, nærhetsetikk, dydsetikk).

Det er etisk problematisk å nedprioritere kurativ medisin som følge av økt innsats på forebygging. Forebygging kan (som helsefremming) gripe inn i folks privatliv og utfordre respekten for menneskeverdet (pliktetikk) eller overskride deres "urørlighetsone" (nærhetsetikk).

Virkningene av forebygging ligger fram i tid. (Konsekvensetikk)

Forebygging koster, mens effekten kan være usikker. (Konsekvensetikk)

Vanskelig å estimere effekten av forebyggingskampanjer. (Konsekvensetikk)

Forebygging baserer seg oftest på konsekvensetiske argumenter – forhindre framtidig sykdom og skade, skape størst mulig helsegevinst for flest mulig. Man får mer ut av helsekronene.

Kurativ medisin tar utgangspunkt i pasientens situasjon her og nå, og prinsipper som å redde liv, hindre skade og er ofte pliktetisk begrunnet.

Likevel kan man finne dydsetiske argumenter for forebyggende helsearbeid: Den gode helsearbeider ser hele mennesket i sin sammenheng og forhindrer helseskade og sykdom.